

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-109700

(43)Date of publication of application : 20.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 13/14  
G11B 20/10

(21)Application number : 11-287290

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 07.10.1999

(72)Inventor : SHISHIDO YUKIO

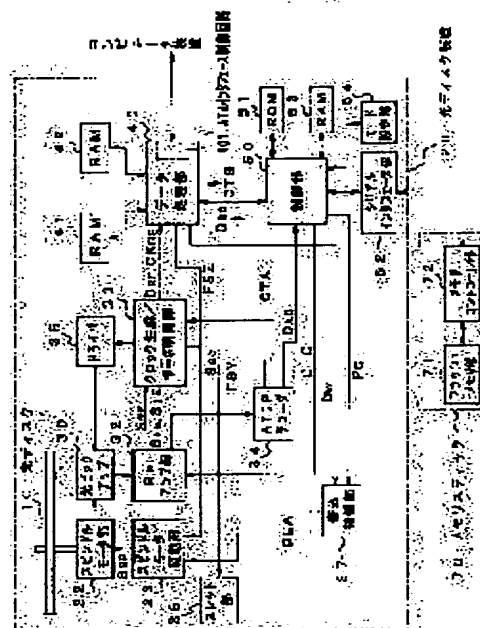
## (54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING METHOD AND RECORDING MEDIUM PROCESSOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform recording or reproducing processing of information while using plural recording media by effectively utilizing an interface in inexpensive and simple configuration.

SOLUTION: A memory stick 70 can be loaded on an optical disk device 20 for recording and/or reproducing the information to an optical disk 10 so that the plural recording media can be used for one recording medium processor. This optical disk device 20 is connected with a computer by an ATA interface, for example. The optical disk device 20 is set as a master side and while another device is not connected to a slave side, the memory stick 70 loaded on the optical disk device 20 is assigned as the slave side. Even without a space for extending a new device as the slave side, the interface can be effectively utilized.

## 記録媒体処理装置の構成



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開 2001-109700

(P 2001-109700A)

(43)公開日 平成13年4月20日(2001. 4. 20)

(51) Int. C1.<sup>7</sup>

識別記号

**F I**

テーマコード (参考)

G O 6 F 13/14

3 2 0

G O 6 F 13/14

320

**A 5B014**

G 1 1 B 20/10

**3 1 1**

G 1 1 B 20/10

D 5D044

審査請求 未請求 請求項の数 8

OL

(全12頁)

(21)出願番号 特願平11-287290

(22) 出願日 平成11年10月7日(1999. 10. 7)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 穴戸 由紀夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号

株式会社内

100090376

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

Fターム(参考) 5B014 GC00 HB04 HC02 HC11

5D044 AB02 AB05 AB07 BC01 BC04

BC10 CC04 CC08 GK11 HL11

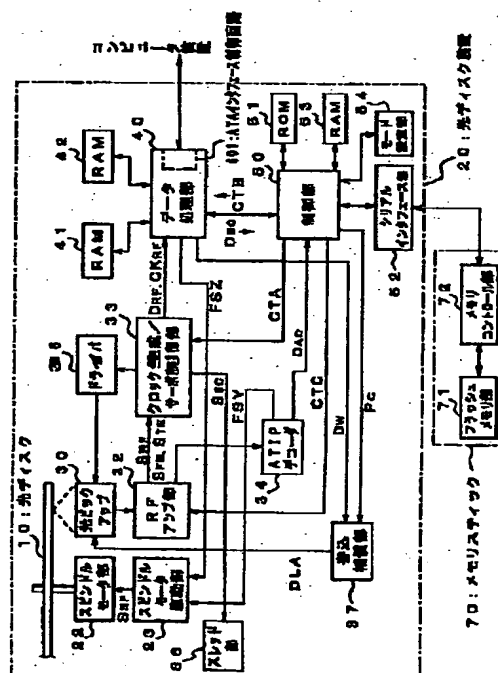
(54) 【発明の名称】 情報記録再生方法および記録媒体処理装置

(57) 【要約】

【課題】安価であると共に簡単な構成でインタフェースを有効に活用し、複数の記録媒体を用いて情報の記録あるいは再生処理を行う。

【解決手段】光ディスク１０に対して情報の記録および／または再生を行う光ディスク装置２０にメモリスティック７０を装着可能とすることにより、１つの記録媒体処理装置で複数の記録媒体を使用可能とする。この光ディスク装置２０を例えばＡＴＡインタフェースでコンピュータと接続する。光ディスク装置２０をマスタ側として設定すると共に、スレーブ側に他のデバイスが接続されていないときには、光ディスク装置２０に装着されたメモリスティック７０をスレーブ側として割り当てる。新たなデバイスをスレーブ側として増設するスペースがなくとも、インタフェースを有効に利用することができる。

### 記録媒体処理装置の構成



(2)

特開2001-109700

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に対して情報の記録および／または再生を行う処理手段を複数有する記録媒体処理装置をインタフェースに接続するものとし、前記インタフェースに接続されているデバイスを判別して、前記インタフェースに接続されているデバイスと競合しないように前記複数の処理手段に対して前記インタフェース上でのデバイスポジションの割り当てを行うものとし、前記記録媒体処理装置では割り当てられたデバイスポジションを利用して情報の記録および／または再生を行うことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項2】 前記複数の処理手段に対して前記デバイスポジションを割り当てる際の優先順位は変更可能とすることを特徴とする請求項1記載の情報記録再生方法。

【請求項3】 前記情報を一時記憶する記憶手段を前記複数の処理手段毎に設けるものとし、前記記憶手段を用いて前記情報の記録および／または再生を行うことを特徴とする請求項1記載の情報記録再生方法。

【請求項4】 前記情報を一時記憶する記憶手段を設けると共に前記複数の処理手段の少なくとも2つ以上で共用するものとし、前記記憶手段を用いて前記情報の記録および／または再生を行うと共に、前記デバイスと競合を生ずるときには競合するデバイス分だけ前記デバイスポジションの割り当てを行わないものとし、前記デバイスポジションの割り当てがされなかった前記処理手段で用いる前記記憶手段の記憶領域は、前記デバイスポジションの割り当てがなされた前記処理手段で用いることを特徴とする請求項1記載の情報記録再生方法。

【請求項5】 インタフェースを介して供給された情報を記録媒体に記録する情報記録処理および／または前記記録媒体に記録されている情報を再生して前記インタフェースを介して出力する情報再生処理を行う記録媒体処理装置において、前記記録媒体に対して情報の記録および／または再生を行う複数の処理手段と、前記インタフェースに接続されているデバイスを判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に基づき、前記インタフェースに接続されているデバイスと競合が無いように前記処理手段に対して前記インタフェース上でのデバイスポジションを割り当てる制御手段とを有することを特徴とする記録媒体処理装置。

【請求項6】 前記制御手段では、前記デバイスポジションの割り当てに際し、前記複数の処理手段の優先順位を変更可能とすることを特徴とする請求項5記載の記録媒体処理装置。

【請求項7】 前記インタフェースを介して供給された情報や前記インタフェースを介して出力する情報を一時記憶する記憶手段を前記処理手段毎に設けたことを特徴とする請求項5記載の記録媒体処理装置。

【請求項8】 前記インタフェースを介して供給された情報および前記インタフェースを介して出力する情報を一時記憶する記憶手段を設けて少なくとも2つ以上の前記処理手段で共用するものとし、前記制御手段では、前記インタフェースに接続されているデバイスと競合を生ずるときには、競合するデバイス分だけ前記デバイスポジションの割り当てを行わないものとし、前記デバイスポジションの割り当てがされなかった前記処理手段で用いる前記記憶手段の記憶領域は、前記デバイスポジションの割り当てがなされた前記処理手段で用いることを特徴とする請求項5記載の記録媒体処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、情報記録再生方法および記録媒体処理装置に関する。詳しくは、記録媒体に対して情報の記録および／または再生を行う処理手段を複数有する記録媒体処理装置をインタフェースに接続し、インタフェースに接続されているデバイスと競合しないように複数の処理手段に対してインタフェース上でのデバイスポジションを割り当てて情報の記録および／または再生を行うものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ装置等では、種々の記録媒体を用いた記録媒体処理装置、例えば磁気ディスクを用いて情報の記録再生を行うハード・ディスク装置や光ディスクを用いて情報の再生あるいは情報の記録再生を行う光ディスク装置等が接続可能とされている。このハード・ディスク装置や光ディスク装置を接続するためのインタフェースとしては、ANSI (American National Standards Institute)で規格化されているATA (AT Attachment) / ATAPI (AT Attachment Packet Interface) インタフェース (以下、単に「ATAインタフェース」という) が用いられている。

【0003】ATAインタフェースでは2つの系統が設定されており、それぞれの系統に2台の記録媒体処理装置が接続可能とされている。また、1つの系統に接続された2台の記録媒体処理装置では、それぞれに対してインタフェース上でのポジションの割り当てがなされており、一方の装置がマスタ側、他方がスレーブ側とされている。

【0004】ここで、第1の系列すなわちプライマリのマスタ側には、オペレーティングシステム (Operating System) が記録されているハード・ディスク装置を接続すると共に、第2の系列すなわちセカンダリのマスタ側に

3

は、光ディスク装置を接続することが一般的に行われている。また、例えばプライマリのスレーブ側として増設用のハード・ディスク装置等を接続することも行われている。

【0005】一方、記録媒体としては、磁気ディスクや光ディスクだけでなく半導体メモリを用いた種々の記録媒体、例えばスティック型のメモリカードやPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)で規格化された形状のメモリカード、記手サイズのメモリカード等のように種々のメモリカードが提供されており、このメモリカードを利用することで異なる機器間で情報を共有したサービスが展開されている。

【0006】このサービスとしては、例えばデジタルカメラの主記憶媒体あるいはデジタルビデオカメラの補助記憶媒体として、メモリカードをカメラに装着して撮影画像や音声等のデータを記憶させる。その後、メモリカードを取り外してコンピュータ装置に装着することで、デジタルカメラやデジタルビデオカメラをコンピュータ装置の所まで持ち運ばなくとも簡単に撮影画像や音声の編集や加工を行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したように拡張性を有するインタフェースがコンピュータ装置で用いられていても、このコンピュータ装置が小型化されている場合には、記録媒体処理装置を増設するスペースがないことから、インタフェースを有効に活用することができない。

【0008】また、メモリカードを用いたサービスを可能とする場合には、メモリカードに記憶されているデータを読み出すためのインタフェース制御回路を有した装置を、コンピュータ装置に新たに接続しなければならないことから、安価にサービスを展開することができない。

【0009】そこで、この発明では、安価であると共に簡単な構成でインタフェースを有効に活用し、複数の記録媒体を用いて情報の記録あるいは再生処理を行うことができる情報記録再生方法および記録媒体処理装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係る情報記録再生方法は、記録媒体に対して情報の記録および/または再生を行う処理手段を複数有する記録媒体処理装置をインタフェースに接続するものとし、インタフェースに接続されているデバイスを判別して、インタフェースに接続されているデバイスと競合しないように複数の処理手段に対してインタフェース上でのデバイスポジションを割り当てるものとし、記録媒体処理装置では割り当てられたデバイスポジションを利用して情報の記録および/または再生を行うものである。

【0011】また、記録媒体処理装置は、インタフェー

(3)

特開2001-109700

4

スを介して供給された情報を記録媒体に記録する情報記録処理および/または記録媒体に記録されている情報を再生してインタフェースを介して出力する情報再生処理を行う記録媒体処理装置であって、記録媒体に対して情報の記録および/または再生を行う複数の処理手段と、インタフェースに接続されているデバイスを判別する判別手段と、判別手段の判別結果に基づき、インタフェースに接続されているデバイスと競合が無いように処理手段に対してインタフェース上でのデバイスポジションを割り当てる制御手段とを有するものである。

【0012】また、インタフェースを介して供給された情報やインタフェースを介して出力する情報を一時記憶する記憶手段を処理手段毎に設けたものである。さらに、インタフェースを介して供給された情報およびインタフェースを介して出力する情報を一時記憶する記憶手段を設けて少なくとも2つ以上の処理手段で共用するものとし、制御手段では、インタフェースに接続されているデバイスと競合を生ずるときには、競合するデバイス分だけデバイスポジションの割り当てを行わないものとし、デバイスポジションの割り当てがされなかった処理手段で用いる記憶手段の記憶領域は、デバイスポジションの割り当てがなされた処理手段で用いるものである。

【0013】この発明においては、例えばATAインタフェースに接続される光ディスク装置にメモリカードを装着可能とし、この光ディスク装置がマスタ側としてATAインタフェースに接続された場合、ATAインタフェースにスレーブ側の装置が接続されていないときには、マスタ側とされている光ディスク装置に装着されるメモリカードがスレーブ側のデバイスとして用いられる。また、光ディスク装置には、光ディスクに記録する情報や光ディスクから読み出した情報、およびメモリカードに記録する情報やメモリカードから読み出した情報を記憶する記憶手段が記録媒体毎に設けられ、あるいは共用するように設けられる。ここで、記憶手段が共用するように設けられている場合、ATAインタフェース上のデバイスポジションの割り当てが行われていない、すなわちメモリカードがスレーブ側として割り当てられていないときには、記憶手段のメモリカード用の記憶領域が光ディスク用の記憶領域として用いられる。

【0014】

【発明の実施の形態】続いて、この発明について図を参照して詳細に説明する。図1は記録媒体処理装置の構成を示しており、例えば光ディスク装置にメモリカードを装着可能としたものである。光ディスク10は光ディスク装置20のスピンドルモータ部22によって、所定の速度で回転される。なお、スピンドルモータ部22は、後述するスピンドルモータ駆動部23からのスピンドル駆動信号SSPによって、光ディスク10の回転速度が所定の速度となるように駆動される。

【0015】光ディスク10には、光ピックアップ30

5

から光量をコントロールされたレーザ光が照射される。光ディスク10で反射されたレーザ光は、光ピックアップ30の光検出部（図示せず）に照射される。光検出部は、分割光検出器等を用いて構成されており、光電変換及び電流電圧変換によって反射光に応じた電圧信号を生成してRFアンプ部32に供給する。

【0016】RFアンプ部32では、光ピックアップ30からの電圧信号に基づいて読出信号SRF、フォーカス誤差信号SFE、トラッキング誤差信号STE、ウォーブル信号SWBを生成する。このRFアンプ部32で生成された読出信号SRFやトラッキング誤差信号STE、フォーカス誤差信号SFEは、クロック生成／サーボ制御部33に供給される。また、ウォーブル信号SWBは、ATIP (Absolute Time In Pregroove) デコーダ34に供給される。

【0017】クロック生成／サーボ制御部33では、供給されたフォーカス誤差信号SFEに基づき、レーザ光の焦点位置が光ディスク10の記録層の位置となるように光ピックアップ30の対物レンズ（図示せず）を制御するためのフォーカス制御信号SFCを生成してドライバ35に供給する。また、供給されたトラッキング誤差信号STEに基づき、レーザ光の照射位置が所望のトラックの中央位置となるように光ピックアップ30の対物レンズを制御するためのトラッキング制御信号STCを生成してドライバ35に供給する。

【0018】ドライバ35では、フォーカス制御信号SFCに基づいてフォーカス駆動信号SFDを生成すると共に、トラッキング制御信号STCに基づいてトラッキング駆動信号STDを生成する。この生成されたフォーカス駆動信号SFD及びトラッキング駆動信号STDを光ピックアップ30のアクチュエータ（図示せず）に供給することにより対物レンズの位置が制御されて、レーザ光が所望のトラックの中央位置で焦点を結ぶように制御される。

【0019】また、クロック生成／サーボ制御部33では、供給された読出信号SRFのアシンメトリ補正及び2値化を行いデジタル信号に変換して、読出データ信号DRFとしてデータ処理部40に供給する。また、読出データ信号DRFのクロック信号CKRFの生成も行い、生成したクロック信号CKRFもデータ処理部40に供給する。さらに、レーザ光の照射位置がトラッキング制御範囲を超えないように、光ピックアップ30を光ディスク10の径方向に移動させるためのスレッド制御信号SSCを生成してスレッド部36に供給する。スレッド部36では、このスレッド制御信号SSCに基づきスレッドモータ（図示せず）を駆動して光ピックアップ30を光ディスク10の径方向に移動させる。

【0020】ウォーブル信号SWBが供給されるATIPデコーダ34は、ウォーブル信号SWBの帯域制限や波形成形処理および検波やバイフェーズ復調等を行ってATIP情報信号DADを生成する。また、得られたATIP

(4)

特開2001-109700

6

情報信号DADの同期信号を検出してATIP同期検出信号FSYを生成する。このATIP情報信号DADとATIP同期検出信号FSYは、制御部50に供給されると共に、ATIP同期検出信号FSYはスピンドルモータ駆動部23に供給される。

【0021】データ処理部40では、読出データ信号DRFをEFM復調すると共にRAM41を用いてデインタリーブ処理やCIRC (Cross Interleave Reed-Solomon Code) による誤り訂正処理を行う。さらに、デスクランブル処理やECC (Error Correcting Code) による誤り訂正処理等も行う。ここで、誤り訂正処理がなされたデータ信号は、バッファメモリとしてのRAM42に蓄えられる。またデータ処理部40はATAインタフェース仕様に則ってホストコンピュータ側と通信を行うためのATAインタフェース制御回路401を有しており、RAM42に蓄えられた信号が再生データ信号RDとしてATAインタフェース制御回路401からホストコンピュータ側に出力される。なお、データ処理部40では、EFM復調後の信号からフレーム同期信号FSZを検出してスピンドルモータ駆動部23に供給する。

【0022】スピンドルモータ駆動部23では、光ディスク10への信号記録時にはATIPデコーダ34からのATIP同期検出信号FSYを用いるものとし、光ディスク10に記録されている信号の再生時にはデータ処理部40からのフレーム同期信号FSZあるいはATIPデコーダ34からのATIP同期検出信号FSYを用いて、光ディスク10を所望の速度で回転させるためのスピンドル駆動信号SSPを生成する。このスピンドルモータ駆動部23で生成されたスピンドル駆動信号SSPをスピンドルモータ部22に供給することにより、光ディスク10が所望の速度で回転される。

【0023】また、データ処理部40では、記録データ信号WDが供給されたときには、ATAインタフェース制御回路401を介して記録データ信号WDをRAM42に一時蓄えると共に、この蓄えられた記録データ信号WDを読み出して所定のセクタフォーマットにエンコードすると共に誤り訂正用のECCの付加を行う。さらにCIRCエンコード処理やEFM変調等も行い書込信号DWを生成して書込補償部37に供給する。

【0024】書込補償部37では、供給された書込信号DWに基づいてレーザ駆動信号DLAを生成して光ピックアップ30のレーザダイオードに供給する。ここで、書込補償部37では、後述する制御部50からのパワー補償信号PCに基づき、光ディスク10の記録層の特性やレーザ光のスポット形状、記録線速度等に応じてレーザ駆動信号DLAの信号レベルが補正されて、光ピックアップ30のレーザダイオードから出力されるレーザ光のパワーが最適化されて信号の記録動作が行われる。

【0025】制御部50にはROM51が接続されており、ROM51に記憶されている動作制御用プログラム

に基づいて光ディスク装置20の動作を制御する。例えば、データ処理部40で生成されたサブコード等の信号DSQやATIPデコーダ34からのATIP情報信号DADに基づいて光ディスク10上の再生位置や記録位置等を判別して、クロック生成/サーボ制御部33に制御信号CTAやデータ処理部40に制御信号CTB等を供給してデータの記録再生動作を行う。また、ATIP情報信号DADで示されている記録レーザパワーの設定情報に基づいてパワー補償信号PCを生成して書込補償部37に供給する。なお、制御部50からRFアンプ部32に制御信号CTCが供給されて、RFアンプ部32によって、光ピックアップ30のレーザダイオードのオンオフ制御、レーザノイズや読出信号への外乱を低減するためにレーザ光に高周波を重畳させる処理等も行われる。

【0026】また制御部50には、例えばシリアルインタフェース52とRAM53が接続されており、このシリアルインタフェース52を介してステック型メモリカード（以下「スティックメモリ」という）70が接続可能とされていると共に、スティックメモリ70に書き込むデータ信号やスティックメモリ70から読み出したデータ信号がRAM53に一時記憶されて処理される。さらに、制御部50には、モード設定部54が接続されており、モード設定部54によって光ディスク装置20をマスタ側あるいはスレーブ側として設定することができる。なお、マスタ側あるいはスレーブ側の設定は、光ディスク装置20とホストコンピュータ側を接続する接続ケーブルによって行うものとしても良い。

【0027】スティックメモリ70はフラッシュメモリ部71とメモリコントロール部72を有しており、メモリコントロール部72では、シリアルインタフェース52を介して供給された命令に基づき、光ディスク装置20側から供給されたシリアルデータ信号をフラッシュメモリ部71のバス幅に合わせたパラレルデータ信号に変換してフラッシュメモリ部71に書き込む。また、フラッシュメモリ部71から読み出した信号をシリアルデータ信号に変換して光ディスク装置20側に出力する。

【0028】また、制御部50では、光ディスク装置20がマスタ側と設定されており、スレーブ側となる記録媒体処理装置がATAインタフェースに接続されていないと判別したときには、スティックメモリ70をスレーブ側として設定して信号の記録再生処理を行う。

【0029】次に、図2および図3のフローチャートを用いて記録媒体処理装置でのデバイスポジションの割り当て処理を、上述のスティックメモリ70が接続可能な光ディスク装置20の場合について説明する。光ディスク装置20の動作が開始されるとステップST1ではリセット動作が行われて、あるいはATAインタフェースでのRESET-信号（信号名の「-」は負論理の信号であることを示すものとし、以下の場合も同様とする）が論理レベル「0」とされてハードウェアリセット動作が

行われる。

【0030】次に、ステップST2では、負論理で20nsec以上のパルス幅を有するRESET-信号の解除を待って、RESET-信号の解除後すなわちリセット動作の終了後にステップST3のRelease\_bus Stateに移行する。なお、RESET-信号の解除のタイミングで経過時間Tpを初期化して「0」とする。

【0031】ステップST3のRelease\_bus Stateでは、RESET-信号の解除から400ns以内に、ホスト割り込み信号であるINTRQ信号、UltraDMA動作時のストロブ信号でありPIO転送時のデータウェイトであるIORDY(I/O channel ready)信号、DMA転送時に使われるデータリクエスト信号DMARQ(DMA request)信号、データバスDD[15:0]を開放してステップST4に進む。

【0032】ステップST4では、光ディスク装置20がATAインタフェース上でのデバイスポジションとしてマスタ側と設定されているか否かが判別される。ここで、モード設定部54でもってジャンパ線等を用いてマスタ側に設定されている場合や、ホストコンピュータ側との接続ケーブルによってATAインタフェースのCSEL(cable select)信号の信号レベルがローレベル「L」とされてマスタ側と判別されたときにはステップST5に進む。またモード設定部54でスレーブ側に設定されている場合や、CSEL信号の信号レベルがハイレベル「H」とされているときにはステップST16に進む。さらに、データ処理部40のATAインタフェース制御回路401におけるステータスレジスタのビットb7が「1」に設定されて、リセットシーケンス動作中であることが示される。

【0033】ステップST5では、DASP\_wait Stateに移移して、PDIAG(Passed diagnostics)信号をRESET-信号の解除から400ns以内に開放すると共に、DASP(Device active Slave present)-信号をRESET-信号の解除から1ms以内に開放してステップST6に進む。なお、PDIAG信号は、スレーブ側がマスタ側に対して自己診断の終了を示すための信号である。また、DASP-信号は、動作中であることを示すと共に、スレーブ側が設けられていることを示す信号である。

【0034】ステップST6では、Sample\_DASP- Stateに移移して、ステップST7からの処理によってスレーブ側からのDASP-信号がアサート(assert)されたか否か、すなわちDASP-信号がアクティブ状態とされたか否かを判別する。ここで、ステップST7でDASP-信号がアサートされたと判別されていないときにはステップST8に進み、RESET-信号の解除からの経過時間Tpが450ms以内であるか否かの判別を行い、経過時間Tpが450ms以内であるときにはステップST7に戻って、引き続きDASP-信号がアサー

9

トされているか否かの判別を行う。また、ステップST 7でDASP-信号がアサートされて、スレーブ側が設けられていると判別されるとステップST 9に進む。

【0035】ステップST 9では、Sample\_PD I AG- Stateに遷移して、ステップST 10からの処理によってスレーブ側で終了した自己診断結果の判別を行う。ステップST 10ではPD I AG-信号がアサートされているか否かを判別する。ここで、PD I AG-信号がアサートされていると判別されていないときにはステップST 11に進み、経過時間Tpが450ms以内であるか否かの判別を行い、経過時間Tpが450ms以内であるときにはステップST 10に戻り、引き続きDASP-信号がアサートされているか否かの判別を行う。また、経過時間Tpが450msを超えるとステップST 12に進み、経過時間Tpが31秒以内であるか否かの判別を行う。ここで、経過時間Tpが31秒以内であるときにはステップST 10に戻り、経過時間Tpが31秒よりも大きくなったときには、スレーブ側は存在するが自己診断結果は異常と判別されて、ATAインタフェース制御回路401におけるエラーレジスタのビットb7を「1」に設定することで、スレーブ側は異常であることが示されてステップST 14に進む。

【0036】ステップST 10でPD I AG-信号がアサートされて、スレーブ側の自己診断の結果が正常であると判別されたときには、エラーレジスタに診断結果、すなわちエラーレジスタのビットb7を「0」とすることにより、スレーブ側が正常であることが示されてステップST 14に進む。

【0037】また、ステップST 8で経過時間Tpが450msよりも大きいと判別されたときには、スレーブ側が設けられていないと判別されて、ステップST 13では、スティックメモリ70をATAインタフェース上のデバイスポジションとしてスレーブ側と認定すると共に、エラーレジスタのビットb7を「0」とすることで、スレーブ側のスティックメモリ70は正常であると処理されてステップST 14に進む。

【0038】ステップST 14では、Set\_status Stateに遷移して、ホストコンピュータ側にスレーブ側が設けられているか否かおよび設けられたスレーブ側が正常か否かを通知してステップST 15に進む。なお、スレーブ側だけでなくマスタ側の自己診断結果もエラーレジスタを利用して示される。

【0039】ステップST 15では、Idle State、すなわちATAインタフェース制御回路401におけるステータスレジスタのビットb7 (BSY) = 「0」、ビットb6 (DRDY) = 「1」とすると共に、ATAインタフェースとホストコンピュータ側およびマスタ側やスレーブ側がアクティブ状態であって、すぐに信号の記録再生が可能な状態とされて処理が完了される。

【0040】次に、ステップST 4でスレーブ側に設定

(6)

特開2001-109700

10

されていると判別されてステップST 16に進むと、ステップST 16では、Set\_DASP- Stateに遷移して、PD I AG-信号を1ms以内に開放すると共に、DASP-信号を400ms以内にアサートする。さらに、自己診断を開始して結果をPD I AG-信号でマスタ側に通知する。ここで、自己診断に異常がなくPD I AG-信号をアサートしたらステップST 17のSet\_status Stateに遷移する。ステップST 17およびステップST 18では上述のステップST 14およびステップST 15と同様な処理を行い割り当て処理が完了される。

【0041】このように、光ディスク装置20がマスタ側と設定されているとき、ATAインタフェースにスレーブ側の記録媒体処理装置が設けられていない場合には、光ディスク装置20に接続可能とされているスティックメモリ70がスレーブ側として割り当てられる。また、ATAインタフェースにスレーブ側の記録媒体処理装置が設けられているときや光ディスク装置20がスレーブ側に設定されているときには、スティックメモリ70に対してATAインタフェース上のデバイスポジションの割り当てがなされることなく無視されるので、ATAインタフェースを有効に且つ正しく利用することができる。

【0042】次に、記録媒体処理装置の動作、例えば光ディスク装置20をマスタ側とすると共にスティックメモリ70をスレーブ側としたときの動作を図4のフローチャートを用いて説明する。ステップST 31で光ディスク装置20が接続されているホストコンピュータ側からコマンドが供給されてステップST 32に進むと、ステップST 32では供給されたコマンドがマスタ側のコマンドであるか否かの判別が行われる。ここで、マスタ側のコマンドであると判別されたときにはステップST 33に進み、マスタ側のコマンドであると判別されないときにはステップST 51に進む。

【0043】ステップST 33では、供給されたコマンドを解釈してステップST 34に進む。ステップST 34では、サポートとしているコマンドであるか否かの判別を行い、サポートしていると判別されないときにはステップST 35でエラー処理を行う。このエラー処理では、例えばマスタ側がサポートしている規格に応じたエラーコードを生成してホストコンピュータ側に通知する処理を行い、コマンド処理を終了する。またサポートしていると判別されたときにはステップST 36に進む。

【0044】ステップST 36では記録媒体である光ディスク10にアクセスしてデータ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドか否かの判別を行う。ここで、データ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドと判別されないときにはステップST 37に進み、データ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドと判別されたときにはステップST 38に進む。

11

【0045】ステップST37では、データ信号の記録あるいは再生を行う必要がないことから、光ディスク10に対してアクセスを行うことなくコマンドに応じた処理を行い、コマンド処理を終了する。ステップST38では、マスタ側のドライブがアクセス可能状態であるかを判別し、アクセス可能状態であると判別されないときにはステップST39に進みエラー処理を行う。例えば、光ディスク装置20に光ディスク10が装着されていないときには、アクセスできる状態にないことからステップST39に進む。このステップST39では、

アクセスできない理由を示すエラーコードを生成してホストコンピュータ側に通知する処理を行い、コマンド処理を終了する。

【0046】ステップST38でアクセス可能状態であると判別されたときにはステップST40に進み、要求されたデータがマスタ側のキャッシュメモリであるRAM42に保持されているか否かの判別を行う。ここで、保持されていると判別されないときにはステップST41に進み、光ディスク10へのアクセスを行い、読み出した所望のデータ信号をRAM42に一時記憶させてス

ステップST42に進む。また、保持されていると判別されたときには、光ディスク10へのアクセスを行うことなくステップST42に進む。ステップST42では、コマンドで要求されたデータ信号をRAM42から順次読み出してホストコンピュータ側に転送することによりコマンド処理を終了する。

【0047】次に、ホストコンピュータ側からスレーブ側のコマンドが供給されてステップST32からステップST51に進むと、ステップST51では、供給されたコマンドを解釈してステップST52に進む。ステップST52では、サポートとしているコマンドであるか否かの判別を行い、サポートしていると判別されないときには上述したようにステップST35でエラー処理を行う。またサポートしていると判別されたときにはステップST53に進む。

【0048】ステップST53ではスティックメモリ70にアクセスしてデータ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドか否かの判別を行う。ここで、データ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドと判別されないときにはステップST54に進み、データ信号の記録あるいは再生を行う必要があるコマンドと判別されたときにはステップST55に進む。

【0049】ステップST54では、データ信号の記録あるいは再生を行う必要がないことから、スティックメモリ70に対してアクセスを行うことなくコマンドに応じた処理を行い、コマンド処理を終了する。ステップST55では、スレーブ側にアクセス可能状態であるかを判別し、アクセス可能状態であると判別されないときには上述のステップST39に進みエラー処理を行う。例えば、光ディスク装置20にスティックメモリ7

(7)

特開2001-109700

12

0が装着されていないときには、アクセスできる状態にないことからステップST39に進み、エラー処理を行ってコマンド処理を終了する。

【0050】ステップST54でアクセス可能状態であると判別されたときにはステップST56に進み、要求されたデータが例えば光ディスク装置20のRAM53に保持されているか否かの判別を行う。ここで、保持されていると判別されないときにはステップST57に進み、スティックメモリ70へのアクセスを行い読み出したデータ信号をRAM53に記憶させてステップST58に進む。また、保持されていると判別されたときには、スティックメモリ70へのアクセスを行うことなくステップST58に進む。ステップST58では、コマンドで要求されたデータ信号をRAM53からホストコンピュータ側に転送することによりコマンド処理を終了する。

【0051】ところで、上述の実施の形態では、光ディスク10の記録再生用データ信号を一時保持するRAM42とスティックメモリ70の記録再生用データ信号を一時保持するRAM53を別個に設けるものとしたが、例えばRAM42のメモリ領域を光ディスク用とスティックメモリ用に分割して用いるものとしても良い。この場合には、メモリを別個に設ける必要がないことから小型化をはかる上で有効である。また、ATAインタフェースにスレーブ側の記録媒体処理装置が設けられているときや光ディスク装置20がスレーブ側に設定されていることによりスティックメモリ70が無効とされているときには、スティックメモリ用の領域を光ディスク用の領域として用いることにより、RAM42を効率良く利用することができる。

【0052】また、モード設定部54によってスティックメモリ70側をマスタ側に設定可能とすれば、記録媒体が光ディスク10あるいはスティックメモリ70のいずれであっても、所望の記録媒体を用いる側をマスタ側に設定することもできる。

【0053】さらに、記録媒体処理装置は、記録媒体に対して情報の記録および／または再生を行う一方の処理手段がATAインタフェースに接続可能であると共に、他方の処理手段がATAインタフェースに接続可能な処理手段と接続して用いることができるものであれば、処理手段は光ディスク10に対して情報の記録および／または再生を行う各回路やスティックメモリ70に対して情報の記録および／または再生を行う各回路を有した光ディスク装置に限られるものではない。例えば、ATAインタフェースに接続可能な処理手段としては、磁気ディスクに対して情報の記録や再生を行うハードディスク装置や磁気テープに対して情報の記録や再生を行うテープドライブ装置等であっても良い。また、これらの装置に接続される処理手段としては、これらの装置に内蔵あるいは外付け可能なメモリカード等を用いることができ



る。さらに、光ディスク装置やハードディスク装置あるいはテープドライブ装置等を2台設けることで1つの記録媒体処理装置を構成し、この1つの記録媒体処理装置をATAインタフェースに接続して、ATAインタフェースにスレーブ側のデバイスが設けられていないときには、記録媒体処理装置の2つの装置をマスター側およびスレーブ側のデバイスとして用いることもできる。

【0054】また、インタフェースはATAインタフェースに限られるものではなく、例えばSCSIインタフェース等であっても良い。この場合には、複数の処理手段を用いて1つの記録媒体処理装置を構成するものとし、SCSIインタフェースを介して通信を行うことにより、SCSIインタフェースのバス上に接続されていない機器のデバイスポジションを示すSCSI-IDを判別する。さらに、判別されたSCSI-IDを、1つの記録媒体処理装置の各処理手段に対して、SCSIインタフェース上のデバイスポジションとして割り当てることで、上述の実施の形態と同様に1つの記録媒体処理装置をインタフェースに接続するだけで複数の処理手段で情報の記録および/または再生を行うことができる。

【0055】このように、上述の実施の形態によれば、記録媒体処理装置を増設するスペースがない場合であっても、ATAインタフェースに接続された記録媒体処理装置に接続されている処理手段をスレーブ側として使用することが可能となり、ATAインタフェースを有効に活用することができる。

【0056】また、ATAインタフェースに接続された記録媒体処理装置に接続可能とされている例えばメモリカードをスレーブ側として設定できるので、メモリカードに記憶されているデータを読み出すためのインタフェースを有した装置をコンピュータ装置に新たに接続する必要がなく、メモリカードを用いたサービスを安価に展開することができる。

【0057】

【発明の効果】この発明によれば、インタフェースに接続されているデバイスが判別されて、インタフェースに接続されているデバイスと競合しないように記録媒体処理装置の複数の処理手段に対してインタフェース上でのデバイスポジションの割り当てが行われて、記録媒体処理装置では割り当てられたデバイスポジションを利用し

て情報の記録および/または再生が行われる。このため、インタフェースに接続できるデバイス数に余裕があって、記録媒体処理装置を増設するスペースがない場合に、記録媒体に対して情報の記録および/または再生を行う処理手段を複数有する記録媒体処理装置を用いることで、新たな記録媒体処理装置を増設するスペースが無くともインタフェースを有効利用することができる。また、複数の処理手段に対してデバイスポジションを割り当てる際に優先順位を変更可能とすることができるので、複数の処理手段のいずれかが他のデバイスと競合する場合に、無効とする処理手段を自由に設定することができる。

【0058】また、情報を一時記憶する記憶手段が複数の処理手段毎に設けられているので、複数の処理手段で情報の記録および/または再生を効率よく行うことができる。さらに、記憶手段を複数の処理手段の少なくとも2つ以上で共用するものとし、他のデバイスと競合を生ずるときには競合するデバイス分だけデバイスポジションの割り当てを行わないものとし、デバイスポジションの割り当てがされなかった処理手段で用いる記憶手段の記憶領域を、デバイスポジションの割り当てがなされた処理手段で用いることにより、記憶手段を有効に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】記録媒体処理装置の構成を示す図である。

【図2】デバイスポジションの割り当て処理を示すフローチャート(1/2)である。

【図3】デバイスポジションの割り当て処理を示すフローチャート(2/2)である。

【図4】記録媒体処理装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

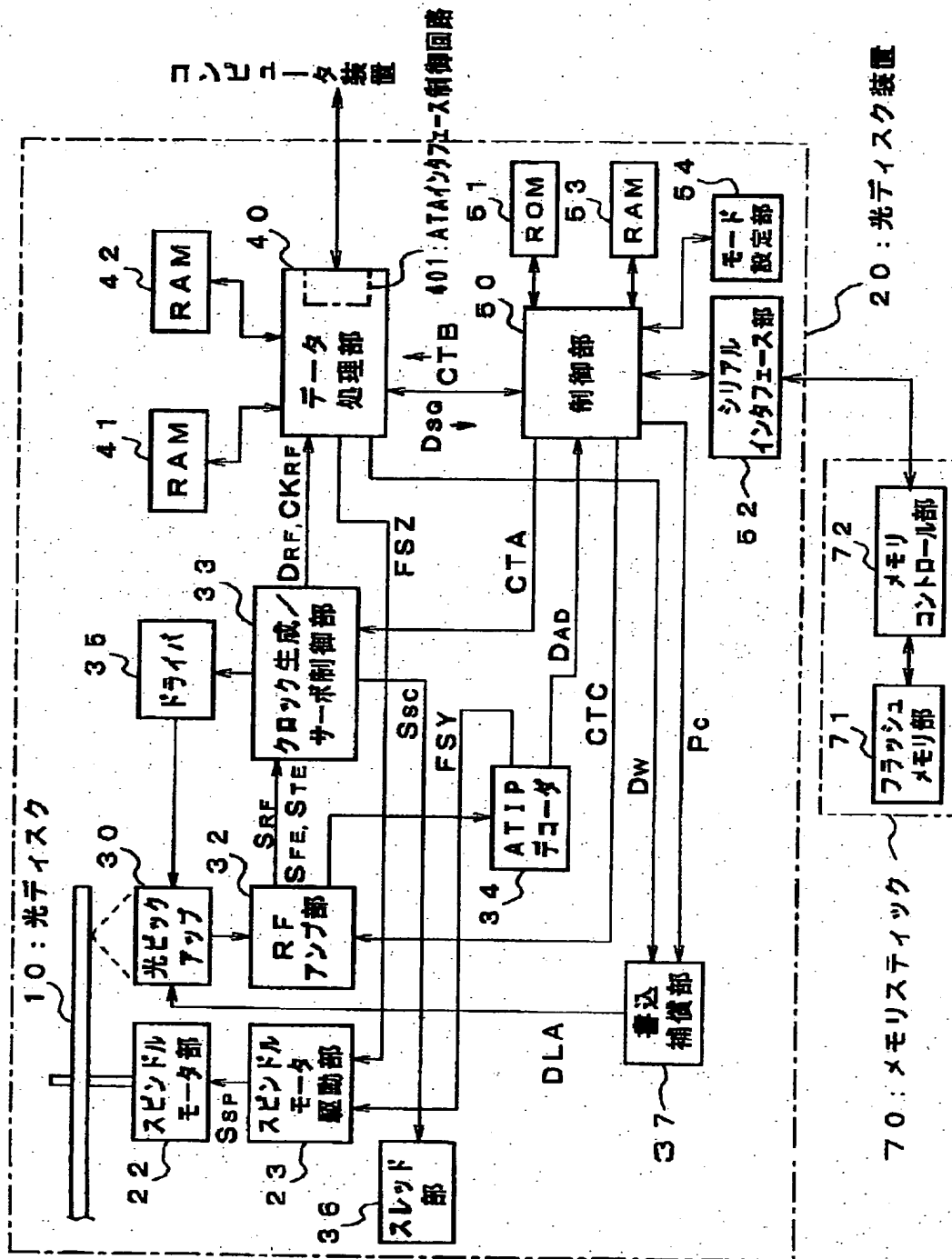
10・・・光ディスク、20・・・光ディスク装置、30・・・光ピックアップ、33・・・クロック生成/サーボ制御部、40・・・データ処理部、50・・・制御部、52・・・シリアルインタフェース、54・・・モード設定部、70・・・スティックメモリ(メモリカード)、71・・・フラッシュメモリ部、72・・・メモリコントロール部、401・・・ATAインタフェース制御回路

(9)

特開 2001-109700

【 ❶ 】

## 記録媒体処理装置の構成

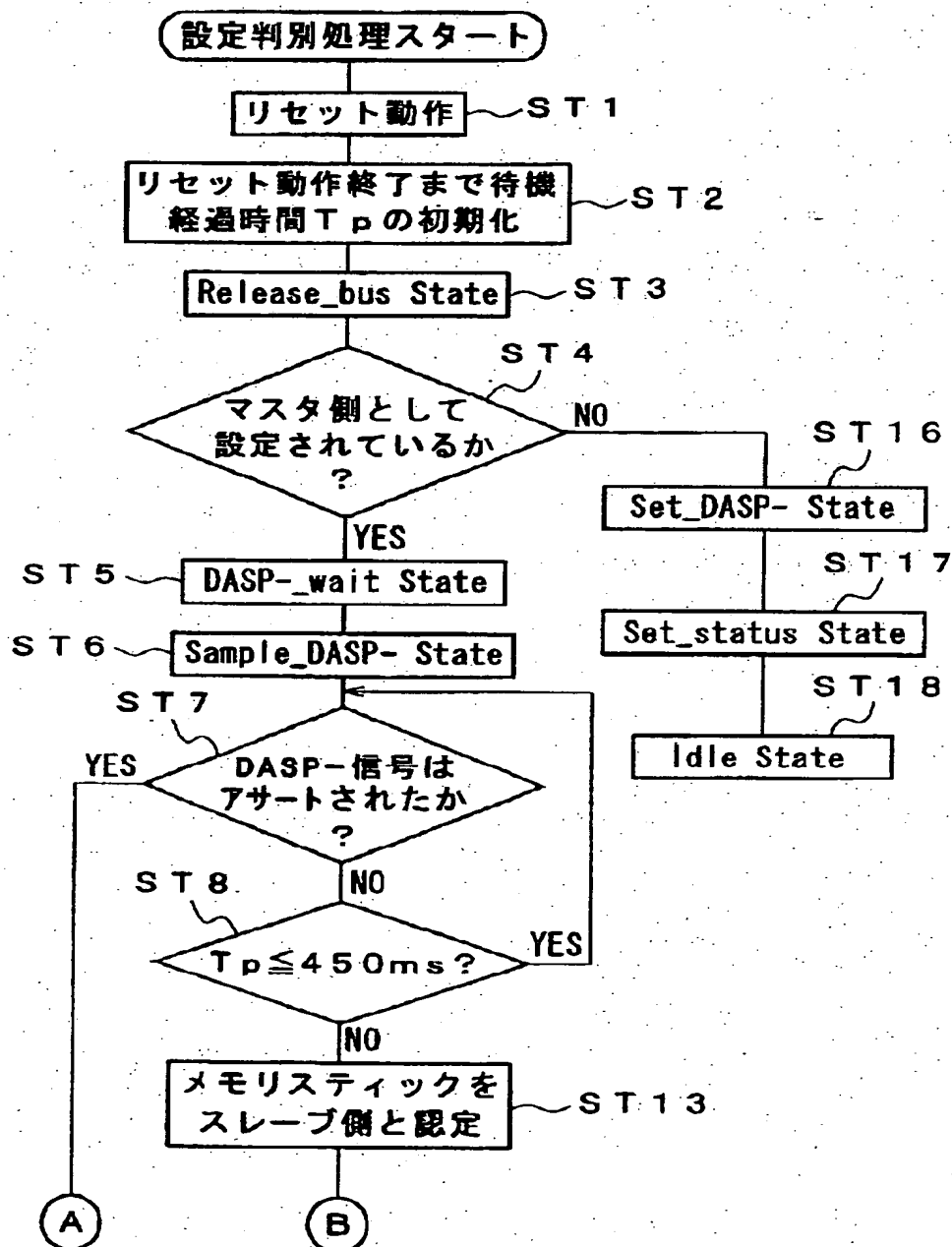


(10)

特開2001-109700

【図2】

## デバイスポジションの割り当て処理 (1/2)

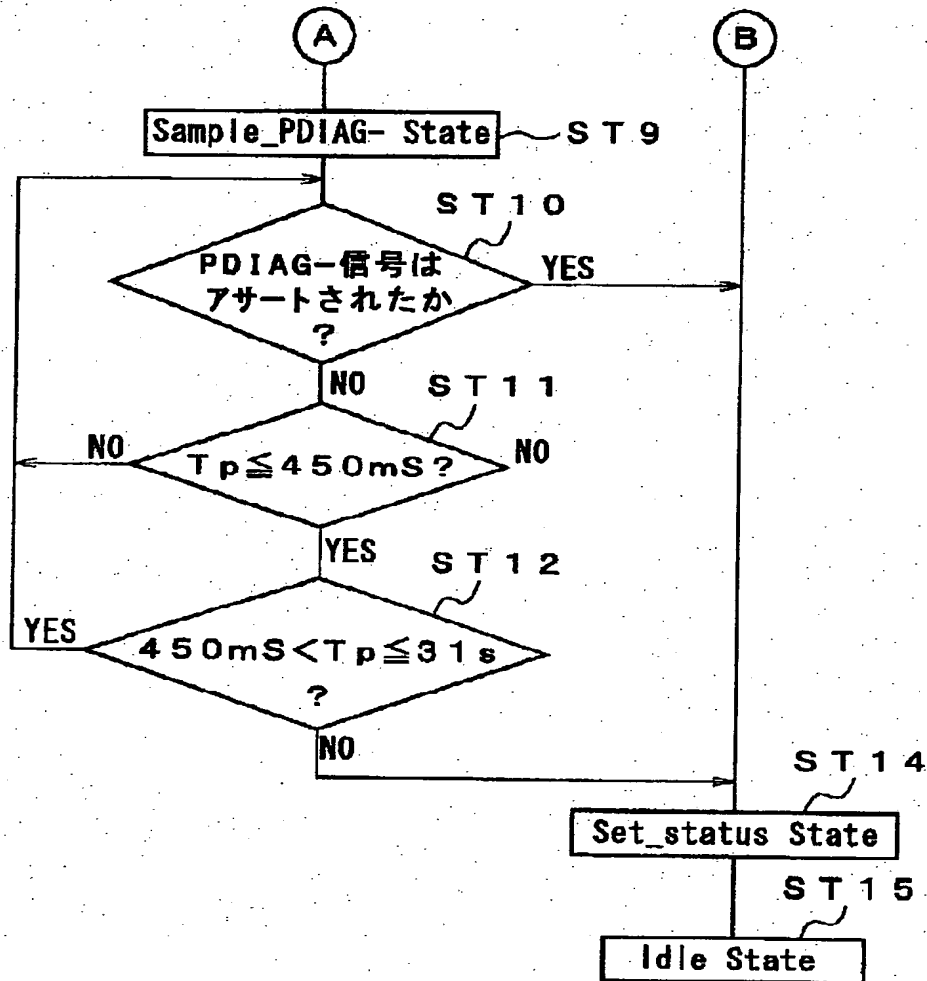


(11)

特開2001-109700

【図3】

## デバイスポジションの割り当て処理 (2/2)



(12)

特開2001-109700

【図4】

## 記録媒体処理装置の動作

